

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. August 2005 (25.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/078423 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G01N 27/22,**  
15/06

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/050516

(22) Internationales Anmeldedatum:  
7. Februar 2005 (07.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 007 634.0  
17. Februar 2004 (17.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ANTE, Johannes**

[DE/DE]; Droste-Hülshoff-Weg 1, 93055 Regensburg  
(DE). **HAMMER, Thomas** [DE/DE]; Zeckener Hauptstr.  
5b, 91334 Hemhofen (DE). **KAPPES, Thomas** [DE/DE];  
Forststr. 17, 91056 Erlangen (DE).

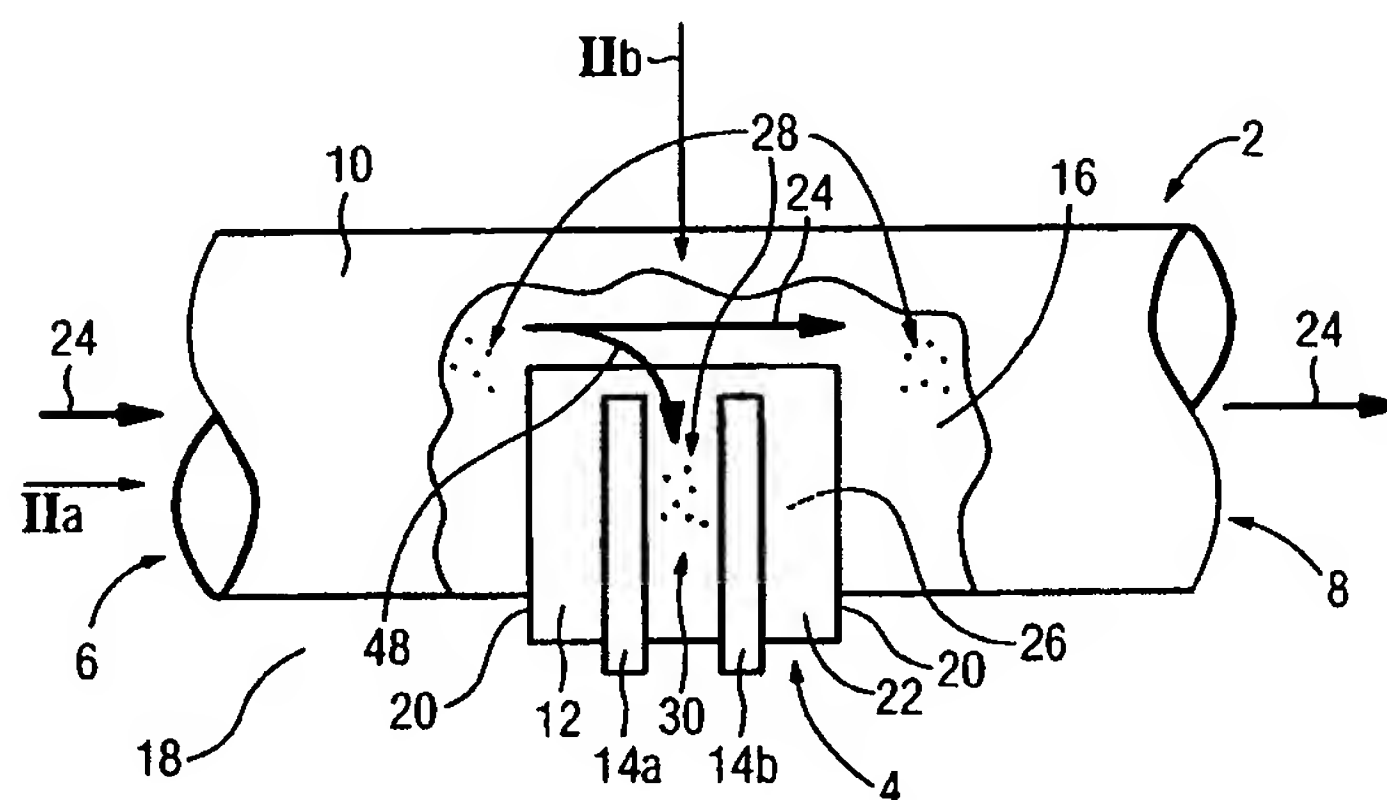
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MONITORING PARTICLE CONCENTRATION IN A GAS STREAM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ÜBERWACHUNG DER PARTIKELKONZENTRATION IN EI-  
NEM GASSTROM



(57) Abstract: The invention concerns a for method for monitoring particle concentration in a gas stream (24), in particular rust particle concentration in the exhaust gas stream of an internal combustion engine, a sensor (4) being placed in the gas stream (24) to collect the particles (28). The sensor (4) is integrated as a capacitive element (32) in an electromagnetic resonant circuit (31), which is excited by an alternating voltage (42). A characteristic value of the resonant circuit varying on the basis of the particle load of the sensor (4) is determined as reference value, the sensor being unloaded. The change in the characteristic value due to the particle load is determined relative to the reference value. The invention also concerns a device for implementing said method, said device comprising a sensor (4) placed in the gas stream (24) to collect the particles (28), said sensor being integrated as capacitive element (32) in an electromagnetic resonance circuit (31) excited by an alternating voltage (42). Said sensor (4) comprises a non conducting base body (12) and two electrodes (14a, b) spaced apart from each other.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/078423 A1



(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** In einem Verfahren zur Überwachung der Partikelkonzentration in einem Gasstrom (24), insbesondere von Russpartikeln im Abgasstrom eines Verbrennungsmotors, wird ein Partikel (28) sammelnder Sensor (4) im Gasstrom (24) platziert. Der Sensor (4) wird als kapazitives Element (32) in einen elektromagnetischen Resonanzkreis (31) integriert. Der Resonanzkreis (31) wird mit einer Wechselspannung (42) erregt. Eine durch Partikelbeladung des Sensors (4) veränderbare Kenngröße des Resonanzkreises wird bei unbeladenem Sensor als Referenzwert bestimmt. Die durch Partikelbeladung bedingte Veränderung der Kenngröße gegenüber dem Referenzwert wird bestimmt. Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens weist einen Partikel (28) sammelnden Sensor (4) auf, der im Abgasstrom (24) platziert und als kapazitives Element (32) in einen mit Wechselspannung (42) erregten elektromagnetischen Resonanzkreis (31) integriert ist. Der Sensor (4) weist einen nichtleitenden Grundkörper (12) und zwei beabstandet zueinander angebrachte Elektroden (14a,b) auf.